

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica y las estaciones del año

F. de la Iglesia Martínez, C. Pellicer Vázquez, V. Ramos Polledo, R. Nicolás Miguel, S. Pita Fernández* y F. Diz-Lois Martínez

Unidad de Corta Estancia Médica (UCEM) y *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña.

OBJETIVO: Determinar la existencia de diferencias entre los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que precisan ingreso por agudización de la misma en las diferentes estaciones del año.

PACIENTES Y MÉTODOS: *Diseño:* Estudio transversal. *Sujetos:* Todos los pacientes que ingresaron en la Unidad de Corta Estancia Médica (UCEM) por agudización de su EPOC durante un año. *Mediciones:* De cada paciente se estudiaron variables demográficas, antecedentes patológicos, manifestaciones clínicas, test de paseo basal, pruebas funcionales basales, gasometría basal y al ingreso, estancia y mortalidad intrahospitalaria. *Intervenciones:* Se realizó un estudio descriptivo de las variables de todos los pacientes y se compararon los resultados dividiendo a los pacientes en dos grupos: los ingresados en la época otoño-invierno frente a los ingresados en primavera-verano.

RESULTADOS: Ingresaron 232 pacientes con una edad media de $70,9 \pm 9,4$ años, siendo el 87,9% varones. El número de pacientes por estación fue: invierno 84 (36,2%), primavera 65 (28%), verano 30 (12,9%) y otoño 53 (22,8%). El 21% eran corticodependientes, el 27% se encontraban en programa de oxigenoterapia domiciliaria y un 36% presentaban cor pulmonale. Las medias de las pruebas funcionales basales fueron: FEV₁ 44%, FEV₁/FVC 48%, PO₂ 65,9 mmHg y PCO₂ 43,5 mmHg. La estancia media fue de $4,9 \pm 6$ días y fallecieron 9 pacientes (3,9%).

Al comparar los resultados en los dos grupos (otoño-invierno frente a primavera-verano) encontramos diferencia exclusivamente en el valor de la PCO₂ en el momento del ingreso (44,5 frente a 49,5; $p = 0,0008$). En el resto de las variables no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES: Existe una clara estacionalidad en el número de pacientes que precisa ingreso por agudización de su EPOC, pero no encontramos diferencias relevantes en las características de la enfermedad asociadas a la estación del año en que ingresan los pacientes.

Palabras clave: *Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Estaciones del año. Variación estacional. Unidad de Corta Estancia Médica.*

(Arch Bronconeumol 2000; 36: 84-89)

Chronic obstructive pulmonary disease and the seasons of the year

OBJECTIVE: To study the existence of differences among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) hospitalized for exacerbation during different seasons of the year.

PATIENTS AND METHOD: *Design:* transversal study. *Subjects:* all patients admitted to the short-stay medical ward for exacerbation of COPD over a period of one year. *Measurements:* demographic variables, disease history, signs and symptoms, baseline walking test, baseline function tests, baseline blood gases, length of stay and death while hospitalized. *Interventions:* patient variables were described and the characteristics of autumn/winter admissions were compared to those of spring/summer admissions.

RESULTS: Two hundred thirty-two patients with a mean age of 70.9 ± 9.4 years (87.9% male). Eighty-four (36.2%) were admitted in winter, 65 (28%) in spring, 30 (12.9%) in summer and 53 (22.8%) in autumn. Twenty-one percent were being treated with corticoids, 27% were using domiciliary oxygen therapy and 36% had cor pulmonale. Baseline lung function test results were as follows: FEV₁ 44%, FEV₁/FVC 48%, pO₂ 65.9 mmHg and pCO₂ 43.5 mmHg. Mean length of stay was 4.9 ± 6 days; 9 patients (3.9%) died.

Only PCO₂ upon admission showed seasonal autumn-winter versus spring-summer differences (44.3 versus 49.5, $p = 0.0008$). Statistically significant differences were not observed for other variables.

CONCLUSIONS: Clear seasonal variation can be observed in the number of patients requiring admission due to COPD exacerbation, but we found no relevant seasonally-related differences in disease characteristics.

Key words: *Chronic obstructive pulmonary disease. Seasons of the year. Seasonal variation. Short-stay medical ward*

Correspondencia: Dr. F. de la Iglesia Martínez. Avda. del Ejército, 16, 9.º C. 15006. A Coruña.

Recibido: 29-6-99; aceptado para su publicación: 5-10-99.

Introducción

En los últimos años asistimos a un incremento en la prevalencia y morbilidad de las enfermedades respiratorias como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva

va crónica (EPOC). Las causas por las que se produce dicho aumento no son bien conocidas y posiblemente se deban a interacciones entre factores ambientales y de susceptibilidad individual¹⁻³.

En nuestro país, la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) puso en marcha en 1997 el proyecto IBERPOC con el objetivo fundamental de conocer la prevalencia global de la EPOC en la población adulta española⁴. Los resultados han demostrado que la prevalencia de la EPOC en España es del 9% en el tramo de edad entre 40 y 69 años, lo que significa que 1.228.375 españoles de estas edades padecen esta enfermedad⁵, que a su vez supone la quinta causa de muerte entre los varones y la octava entre las mujeres.

Esta enfermedad genera una importante presión asistencial consumiendo una parte significativa de los recursos sanitarios tanto en atención primaria como especializada. En los Estados Unidos los pacientes con EPOC suponen el 5% de todas las consultas a médicos generales y el 13% de las causas de hospitalización¹.

Desde hace muchos años se reconoce la influencia del clima y las variaciones estacionales sobre el organismo humano. Se han demostrado picos estacionales en procesos fisiológicos como la menarquia⁷, y una mayor mortalidad global en invierno, fundamentalmente debido a procesos cardiovasculares y respiratorios^{8,9}. En Finlandia se ha documentado una variación estacional en relación con los ingresos hospitalarios por asma y EPOC^{10,11}. En nuestro país, Ballester et al evidencian un claro patrón temporal en los pacientes con EPOC atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Clínico de Valencia¹². La frecuentación varía en función del mes del año (máximo en invierno), día de la semana (más altos los lunes) y hora del día (horas diurnas, con descenso a mediodía). Existen pocos estudios que analicen las causas de la existencia de estos picos estacionales.

El objetivo del presente trabajo es determinar si el hecho de que exista un pico estacional en los ingresos por agudización de EPOC se correlaciona o no con las características de la propia enfermedad y determinar, por tanto, si existen diferencias en el perfil de los pacientes con EPOC que precisan ingreso en las diferentes estaciones del año.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a todos los pacientes cuyo diagnóstico principal fue agudización de su EPOC y que precisaron ingreso hospitalario en la Unidad de Corta Estancia Médica (UCEM) del Hospital Juan Canalejo de A Coruña. Éste es un hospital de tercer nivel con 1.248 camas y que atiende a una población de 500.000 habitantes. El período de inclusión fue de un año y abarcó desde el 1 de febrero de 1997 hasta el 31 de enero de 1998.

Se definió enfermedad pulmonar obstructiva crónica de acuerdo con la normativa de la SEPAR incluyendo tres procesos: la bronquitis crónica, la enfermedad de las pequeñas vías aéreas y el enfisema pulmonar¹³. Desde un punto de vista práctico, y de acuerdo con los estudios epidemiológicos, se exigió la existencia de una limitación crónica al flujo aéreo definida por espirometría¹⁴. Aceptamos dicha limitación cuando un paciente presenta en su espirometría realizada en condi-

ciones basales unos valores de $FEV_1 < 80\%$ y $FEV_1/FVC < 70\%$ de sus correspondientes valores teóricos¹⁵.

Los pacientes ingresaron en la unidad de corta estancia procedentes del servicio de urgencias sin sesgos en su selección inicial, ya que aquellos que precisaban prolongar su estancia se trasladaron desde la UCEM al servicio de neumología, a los servicios convencionales de medicina interna o a la unidad de cuidados continuos del hospital.

De cada paciente que ingresó en la UCEM se estudiaron 165 variables. Durante las primeras 24 h tras el ingreso hospitalario se recogieron los datos demográficos, antecedentes patológicos, tratamiento previo y las manifestaciones clínicas del proceso actual mediante un cuestionario contestado, la mayoría de las veces, por el propio paciente, o por sus familiares en el caso de que la situación del paciente no lo permitiera. Consideramos fumador a toda persona que ha fumado más de 20 paquetes de cigarrillos en su vida o más de un cigarrillo al día durante un año o más de un puro a la semana durante un año¹⁶. Incluimos en el epígrafe de fumador activo a todo aquel que mantenía este hábito al menos durante el último mes. De los pacientes se anotaron los valores de la gasometría a su llegada al hospital, duración de la estancia global incluyendo la del otro servicio en caso de que se hubiese trasladado el paciente, y la mortalidad hospitalaria, si ésta se producía. Se clasificó la causa de agudización siguiendo las normas de la European Respiratory Society¹⁷. Se recogieron los valores de las pruebas funcionales, gasometría arterial y test de paseo de 6 min en situación basal. Consideramos válidas aquellas realizadas en los 4 meses previos al ingreso actual, siempre y cuando el paciente permaneciera estable al menos las dos semanas anteriores a la realización de dichas pruebas. Los que no disponían de estudios previos al ingreso fueron citados ambulatoriamente al menos un mes después del alta. Si la situación no se encontraba estabilizada se posponían dichos estudios. Todos se pudieron llevar a cabo dentro de los 3 meses siguientes al alta. Se realizó un estudio descriptivo de todas las variables incluidas, con su correspondiente intervalo de confianza del 95%.

Se examinó la distribución de pacientes según el mes en que precisaron el ingreso hospitalario y se dividió la cohorte en dos grupos: aquellos que ingresaron en las estaciones otoño-invierno frente a los ingresados en primavera-verano. Se realizó un estudio descriptivo de las variables de ambos grupos y un estudio comparativo entre ellos. Con el test de Kolmogorov-Smirnov se definieron las variables cuantitativas que seguían una distribución normal. Para comparar las medias de las variables cuantitativas que seguían una distribución normal se utilizó el test de la *t* de Student. El test de Mann-Whitney se utilizó en la comparación de las variables cuantitativas que seguían una distribución no normal. Se realizó el test de χ^2 para comparar las diferencias entre las variables cualitativas. El nivel de significación establecido en todos los análisis fue del 5%. Los cálculos estadísticos se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 6 para Windows.

Resultados

Durante el año de estudio ingresaron 232 pacientes en la UCEM cuyo diagnóstico principal fue de exacerbación de su EPOC. En dicho período este proceso supuso la segunda causa de ingreso en nuestra unidad, tras la insuficiencia cardíaca, y representó el 10,9% de todos los pacientes.

Durante el mismo período de tiempo ingresaron en nuestro hospital un total de 829 pacientes cuyo diagnóstico principal fue de agudización de su EPOC. La distribución de los ingresos en las diferentes unidades fue la si-

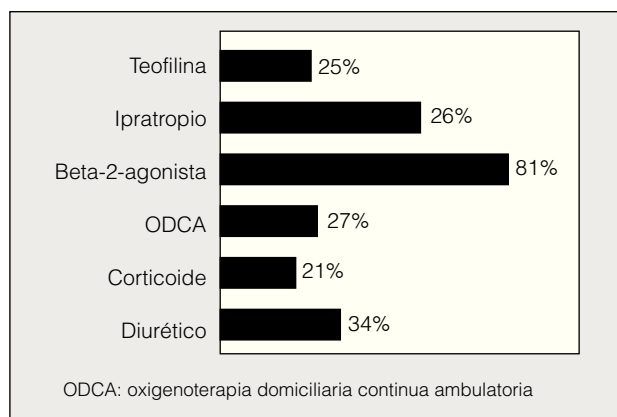


Fig. 1. Terapia habitual de los pacientes con EPOC.

guiente: el 28% ingresaron en la UCEM, el 25% en neumología, el 18% en medicina interna-C, el 15% en medicina interna-A, el 7% en medicina interna-B, el 6% en la unidad de cuidados continuos y el 1% en otros servicios.

Las tablas I y II señalan las principales características que definen el perfil de los pacientes que ingresaron en la UCEM. La edad media fue de casi 71 años y el 87,9% eran varones. Las mujeres presentaron una edad significativamente mayor que los varones ($77,6 \pm 8,5$ frente a $70,0 \pm 9,1$ años; $p < 0,001$). La edad media de todos los pacientes ingresados en el hospital fue de $70,6 \pm 11$ años y el porcentaje de varones fue de 82,7% del total.

Los antecedentes personales referidos revelaron que el 30,6% era hipertenso y el 21,6% presentaba secuelas de tuberculosis, pleuritis o cirugía torácica previa. El 83% del grupo eran fumadores de una media de 64 paquetes-año, y mantenían el hábito activo uno de cada cinco.

La figura 1 recoge algunos datos respecto de la medicación habitual de los pacientes. El 27% se encontraba en programa de oxigenoterapia domiciliaria continua ambulatoria; uno de cada cinco tomaba corticoides ora-

TABLA I
Características generales de los pacientes:
variables cuantitativas

Variable	Media	N
Edad (años)	70,9 (9,4)	232
Índice de masa corporal (kg/cm ²)	27,1 (4,9)	232
Tabaco acumulado (paquetes-año)	64,6 (27)	192
Años diagnosticado de EPOC	10,9 (8,6)	232
Ingresos hospitalarios en los últimos 2 años	3,2 (4,1)	232
FEV ₁ (ml)	1.038 (427)	232
FEV ₁ (%)	44,6 (16,4)	232
FEV ₁ /FVC	48,2 (11,4)	232
Test de paseo de 6 min (m)	276,5 (103)	153
pH basal	7,41 (0,03)	232
PO ₂ basal (mmHg)	65,9 (12,4)	232
PCO ₂ basal (mmHg)	43,5 (6,9)	232
Saturación de O ₂ basal (%)	92 (4,8)	232
pH al ingreso	7,40 (0,06)	231
PO ₂ al ingreso (mmHg)	53,8 (11)	231
PCO ₂ al ingreso (mmHg)	46,5 (12)	231
Saturación de O ₂ al ingreso (%)	85,4 (9,4)	231
Pico espiratorio de flujo al ingreso (l/min)	169,5 (70,4)	230
Estancia (días)	4,9 (6)	232

les de forma continua, y uno de cada tres diuréticos. Como terapia broncodilatadora usaban regularmente beta-2-simpaticomiméticos el 81%, bromuro de ipratropio la mitad y teofilina la cuarta parte de los pacientes. Además de los datos recogidos en la figura el uso regular de mucolíticos fue reconocido por el 11% de los enfermos y usaban corticoides inhalados el 4,7%.

Sólo el 6,5% de todos los pacientes fueron nuevos casos de EPOC. El resto había sido diagnosticado previamente de su enfermedad una media de 10,9 años antes. Dos de cada tres pacientes ya habían ingresado en un hospital por agudización de su EPOC una media de 1,6 veces/año en los últimos 2 años. Casi la cuarta parte del total del grupo ingresó 3 o más veces al año y un 5% había precisado ventilación mecánica alguna vez a lo largo de su vida.

Las pruebas funcionales de los pacientes en situación basal presentaron un valor medio del FEV₁ del 44%, y una relación entre el FEV₁ y la capacidad vital forzada (FVC) de 48. Siguiendo la normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica¹³ el 14,2% de los pacientes presentaba una obstrucción leve al flujo aéreo, el 29,7% una obstrucción moderada y el 56,0% una obstrucción grave.

TABLA II
Características generales de los pacientes:
variables cualitativas

Variables	Pacientes		IC del 95%
	%	(n)	
Sexo			
Varón	87,9	(204)	83,2-91,6
Mujer	12,1	(28)	8,3-16,7
Estudios			
Sin estudios	19,8	(46)	15,1-25,3
Primarios	75,9	(176)	70,0-81,0
Bachiller	3	(7)	1,3-5,8
Universitarios	1,3	(3)	0,3-3,4
Ingresos familiares			
< 1,5 millones ptas./año	67,7	(157)	31,4-73,4
> 1,5 y < 6 millones ptas./año	31	(72)	25,3-37,2
> 6 millones ptas./año	1,3	(3)	0,3-3,4
Fumador	82,8	(192)	77,5-87,2
Fumador activo	19,4	(45)	14,7-24,8
Diagnóstico de EPOC <i>de novo</i>	6,5	(15)	3,8-10,2
Gravedad de la EPOC (SEPAR)			
Leve	14,2	(33)	10,1-19,1
Moderado	29,7	(69)	24,1-35,8
Grave	56,0	(130)	45,6-62,3
Hipertensión arterial	30,6	(71)	24,9-36,7
Osteoartritis	25,9	(60)	20,5-31,8
Prostatismo	31,9	(74)	26,1-38,1
Secuelas del tabaquismo, pleuritis o cirugía torácica	21,6	(50)	16,6-27,2
Úlcus péptico	18,1	(42)	13,5-23,4
Diabetes mellitus	18,5	(43)	13,9-23,9
Oxigenoterapia domiciliaria continua	27,2	(63)	21,7-33,1
Corticodependiente	21,1	(49)	16,2-26,7
Cor pulmonale	36,2	(84)	30,2-44,5
Fallecimientos durante el ingreso	3,9	(9)	1,9-7,0
Ingresos y estaciones			
Invierno	36,2	(84)	30,2-42,5
Primavera	28,0	(65)	22,5-34,1
Verano	12,9	(30)	9,1-17,7
Otoño	22,8	(53)	17,8-28,6

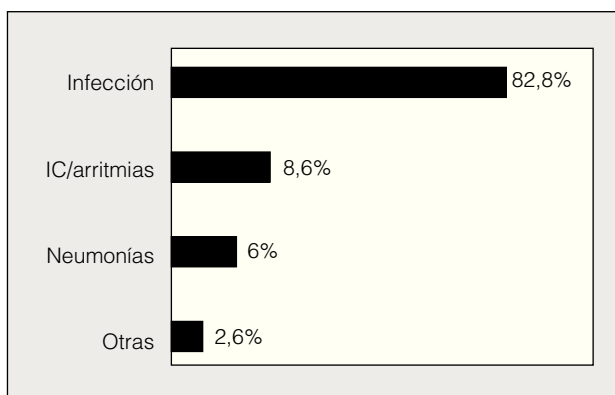


Fig. 2. Causas de la agudización de la EPOC según la clasificación de la European Respiratory Society; IC: insuficiencia cardíaca.

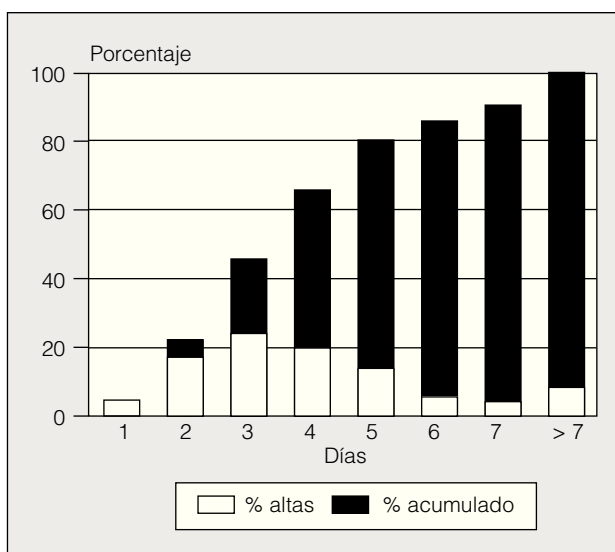


Fig. 3. Distribución de los pacientes con EPOC según los días que permanecieron ingresados.

En situación basal los pacientes presentaban una gasometría con unos valores medios de PO_2 de 65,9 mmHg y PCO_2 de 43,5 mmHg. El 33,6% presentaba insuficiencia respiratoria crónica definida por una hipoxemia con $PO_2 < 60$ mmHg y el 33,8% presentaba hipercapnia con $PCO_2 > 45$ mmHg. En el 16,9% de los casos se detectó un valor de carboxihemoglobina $\geq 1,5\%$, cifra que sugiere tabaquismo activo.

En el momento del ingreso los valores medios de la gasometría fueron PO_2 de 53,8 mmHg y PCO_2 de 46,5 mmHg. Los pacientes con hipoxemia aumentaron a 68% y con hipercapnia al 45,9%.

En la inmensa mayoría de los casos, la agudización se debió a infección respiratoria, seguidos por insuficiencia cardíaca o arritmias y neumonías; un 2,6% se debieron a causas diversas: embolia de pulmón, tuberculosis o estadio final de la enfermedad (fig. 2).

El 9,1% de los pacientes que inicialmente ingresaron en la UCEM precisaron traslado a unidades convencionales. La estancia global de todos los pacientes estudiados fue de 4,9 días. Dos de cada tres pacientes fueron datos

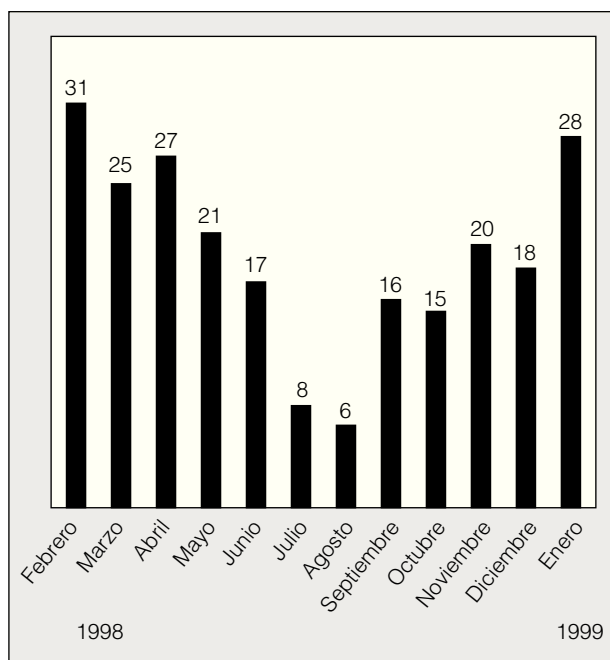


Fig. 4. Distribución de los pacientes con EPOC según el número en valor absoluto de ingresos mensuales.

de alta en 4 o menos días y el 81% abandonó el hospital en 5 días o menos (fig. 3). Fallecieron durante el ingreso 9 pacientes situando la tasa de mortalidad en un 3,9%. Los datos que incluyen a todos los pacientes del hospital, en este mismo período de tiempo, confirman una estancia de $7,6 \pm 6,7$ días y una mortalidad del 4,4%.

En la figura 4 se recoge el número de pacientes que ingresó cada mes del estudio. Considerando los ingresos de acuerdo con las estaciones del año el 36,2% ingresó en invierno, el 28% en primavera, el 12,9% en verano y el 22,8% en otoño. Se agruparon los pacientes de otoño e invierno (grupo I: 137 [59%]) para comparar sus características con los ingresados en primavera y verano (grupo II: 95 [40,9%]).

Las tablas III y IV recogen las diferencias entre las principales variables al comparar los dos grupos de pacientes. La única diferencia significativa que revela el estudio es un valor medio de PCO_2 al ingreso de 49,5 mmHg en el grupo II frente a los 44,5 mmHg del grupo I. El resto de los parámetros de la gasometría al ingreso o basal o de las pruebas funcionales basales son similares.

Tampoco se obtuvieron diferencias relevantes al comparar las variables demográficas, los antecedentes personales, las manifestaciones clínicas, la estancia o la mortalidad hospitalaria de ambos grupos de pacientes.

Discusión

El 75% de nuestros pacientes iguala o sobrepasa los 65 años, coincidiendo con todos los estudios que demuestran que la prevalencia de la EPOC aumenta progresivamente con la edad^{18,19}. La causa mayoritaria de las agudizaciones son las infecciones del árbol tráqueobronquial a menudo víricas^{13,17,20}, si bien es reseñable la

TABLA III
Comparación de variables cuantitativas de los dos grupos de pacientes

Variable		Media	Desviación típica	p	n
Edad (años)	Gupo I	70,5	10,2	0,42	137
	Grupo II	71,5	8,1		95
Índice de masa corporal (kg/cm ²)	Grupo I	26,8	5,1	0,24	137
	Grupo II	27,6	4,4		95
Tabaco acumulado (paquetes-año)	Grupo I	64,4	28,9	0,47	112
	Grupo II	64,5	24,3		80
Años diagnosticado de EPOC	Grupo I	10,9	8,4	0,98	137
	Grupo II	11,0	8,8		95
Ingresos previos en 2 años	Grupo I	2,82	3,8	0,12	137
	Grupo II	3,78	4,4		95
FEV ₁ %	Grupo I	44,9	16,8	0,69	137
	Grupo II	44,1	15,7		95
FEV ₁ /FVC	Grupo I	48,8	11,6	0,31	137
	Grupo II	47,3	11,2		95
Test de paseo de 6 min (m)	Grupo I	268,0	107,5	0,14	104
	Grupo II	294,3	92,9		49
PO ₂ basal (mmHg)	Grupo I	65,9	12,2	0,99	137
	Grupo II	65,9	12,6		95
PCO ₂ basal (mmHg)	Grupo I	43,0	6,3	0,43	137
	Grupo II	44,2	7,7		95
PO ₂ al ingreso (mmHg)	Grupo I	54,3	11,1	0,37	136
	Grupo II	53,0	10,8		95
PCO ₂ al ingreso (mmHg)	Grupo I	44,5	11,2	0,0008	136
	Grupo II	49,5	12,4		95
PEF al ingreso (l/min)	Grupo I	169,0	72,6	0,88	136
	Grupo II	170,2	67,4		94
Estancia hospitalaria (días)	Grupo I	5,2	6,9	0,83	137
	Grupo II	4,6	4,3		95

Grupo I: otoño-invierno; grupo II: primavera-verano; FEV₁: volumen espiratorio forzado en 1 s; FVC: capacidad vital forzada; PEF: pico espiratorio de flujo.

TABLA IV
Comparación de variables cualitativas de los dos grupos de pacientes

Variable	Grupo I		Grupo II		χ ²	p
	%	n	%	n		
Sexo						
Varón	86,1	118	90,5	86	1,02	0,31
Mujer	13,9	19	9,5	9		
Estudios						
Sin estudios	23,4	32	14,7	14	6,68	0,15
Primarios	71,5	98	82,1	78		
Bachiller	4,4	6	1,1	1		
Universitarios	0,7	1	2,1	2		
Ingresos						
1,5 millones ptas./año	65,0	89	71,6	68	2,79	0,24
> 1,5 y < 6 millones	32,8	45	28,4	27		
> 6 millones ptas./año	2,2	3	0	0		
Fumador	81,8	112	84,2	80	0,24	0,63
Fumador activo	16,8	23	23,2	22	1,45	0,22
Diagnóstico EPOC <i>de novo</i>	6,6	9	6,3	6	0,005	0,94
Gravedad						
Leve	15,3	21	12,6	12	0,62	0,73
Moderado	30,7	42	28,4	27		
Grave	54,0	74	58,9	56		
Hipertensión arterial	27,7	38	34,7	33	1,29	0,25
Secuelas del tabaquismo,						
pleuritis, cirugía	21,9	30	21,1	20	0,02	0,87
Diabetes mellitus	18,2	25	18,9	18	0,01	0,89
Oxigenoterapia domiciliaria	26,3	36	28,4	27	0,13	0,72
Corticodependiente	21,9	30	20,0	19	0,12	0,73
<i>Cor pulmonale</i>	34,3	47	38,9	37	0,52	0,47
Fallecimientos	4,4	6	3,2	3	0,22	0,63

Grupo I: otoño-invierno. Grupo II: primavera-verano.

importancia de la insuficiencia cardíaca, las arritmias y las neumonías como factores desencadenantes.

La estancia media global de nuestro grupo de pacientes fue de 4,9 días, sensiblemente menor de los 7,45 días de los pacientes de Poole²¹. En 1991 Mushlin et al publican un estudio que establece cuál es la estancia hospitalaria necesaria de los pacientes con EPOC que ingresan por exacerbación²². Los autores afirman que del grupo analizado por ellos el 90% de los pacientes se encontraban libres de complicaciones y no necesitaban monitorización al cabo de 6 días de ingreso, aunque en realidad permanecieron ingresados una media de 8,7 días y transcurrieron 16 días hasta que el 90% del total fue dado de alta hospitalaria. Los autores concluyen que la estancia requerida debería ser de 6 a 7 días, cifra cercana a los 7,6 días de estancia media en todos los pacientes de nuestro hospital. Consideramos que un factor fundamental para lograr una estancia más corta en nuestra unidad fue la posibilidad de revisar ambulatoriamente de forma muy precoz tras el alta a los pacientes que lo precisaban.

La tasa de mortalidad global de la población sigue un patrón estacional, siendo mayor en invierno, y fundamentalmente asociada a enfermedades cardiovasculares y respiratorias^{8,9}. Dicha estacionalidad también se ha establecido en procesos de diversa índole. Las admisiones a los hospitales por enfermedad inflamatoria intestinal o ulcus es mayor en invierno^{23,24}. El inicio y la exacerbación de la

esclerosis múltiple, la ocurrencia de accidente cerebrovascular isquémico y la hemorragia cerebral tienen una mayor incidencia en invierno^{25,26}. También en invierno se documenta una mayor incidencia de ataques cardíacos, fracturas de cadera o embolismo pulmonar fatal²⁷⁻²⁹.

Estudios finlandeses han establecido una variación estacional entre ingresos hospitalarios y enfermedades como el asma y la EPOC^{10,11}. Revisando los datos del Registro Nacional de Altas, que contiene información de los pacientes tratados en todos los hospitales de Finlandia, entre los años 1972 y 1992, los autores concluyen que existe un patrón estacional con un "pico" en invierno y un "valle" en verano, siendo el mes de enero el de mayor número de admisiones. En nuestro país, Ballester demuestra un "pico" invernal en la frecuentación de pacientes con EPOC al Servicio de Urgencias del Clínico de Valencia¹². Los datos de nuestro estudio, con un mayor número absoluto de ingresos en los meses de enero y febrero e ingresando el 36,2% de los pacientes en invierno, concuerdan con lo descrito en la bibliografía.

Existen pocos estudios que analicen las causas de esta estacionalidad. Sunyer et al opinan que uno de los determinantes fundamentales en el número de admisiones a los servicios de urgencias por parte de enfermos con agudización de su EPOC es la polución del aire urbano³⁰. Otro grupo investigador español también demostró que en los días con más polución en el aire ambiente, medido por los valores de dióxido de sulfuro, se

produce un incremento en el número de pacientes con asma y EPOC atendidos en las urgencias hospitalarias³¹. Recientemente, se han relacionado las admisiones a Urgencias del Hospital Juan Canalejo con variables atmosféricas, asociándose un mayor número de urgencias por enfermedades respiratorias con un descenso en las temperaturas entre 10 y 14 días antes³²; Donaldson et al demostraron una disminución en la función pulmonar relacionada con la temperatura ambiente de los pacientes con EPOC y consideran que podría contribuir a una mayor morbilidad relacionada con el frío³³.

La única diferencia estadísticamente significativa de nuestro estudio, el mayor valor de la PCO₂ al ingreso en los pacientes de primavera-verano, podría indicar una mayor gravedad de estos pacientes. Otros datos, aún sin diferencia estadística, podrían apuntar a una peor situación basal de este grupo: un mayor número de ingresos previos, un mayor porcentaje de oxigenoterapia domiciliaria o de cor pulmonale. Pero no encontramos diferencias en los demás parámetros de la gasometría arterial, ni en el pico espiratorio de flujo al ingreso. La edad, el sexo, la situación socioeconómica y los antecedentes personales de los pacientes y las pruebas funcionales basales fueron similares en los dos grupos del estudio. Incluso la estancia y mortalidad hospitalarias fueron mayores en los meses otoño-invierno, aunque sin diferencias estadísticamente significativas.

Por todo ello, concluimos que el perfil de los pacientes con EPOC agudizado que precisa ingreso hospitalario no presenta diferencias en las distintas estaciones del año. Probablemente el frío de la época invernal junto con una mayor incidencia de infecciones respiratorias, y quizá la polución ambiental en áreas urbanas, sean los responsables de la periodicidad demostrada en los ingresos por descompensación de la EPOC.

BIBLIOGRAFÍA

- Feinleib M, Rosenberg HM, Collins JG, Delozier JE, Pokras R, Chevarley FM. Trends in COPD morbidity and mortality in the United States. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140: S9-S18.
- Cooreman J, Thom TJ, Higgins MW. Mortality from chronic obstructive pulmonary diseases and asthma in France, 1963-1983. Comparisons with the United States and Canada. *Chest* 1990; 97: 213-219.
- Lundbäck B, Stjernberg N, Nyström L, Lundbäck K, Lindstrom M, Rosenhall L. An interview study to estimate prevalence of asthma and chronic bronchitis. *Eur J Epidemiol* 1993; 9: 123-133.
- Comité Científico del Estudio IBERPOC. Proyecto IBERPOC: un estudio epidemiológico de la EPOC en España. *Arch Bronconeumol* 1997; 33: 293-299.
- Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF et al. Estudio IBERCOP en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol* 1999; 35: 159-166.
- Mortalidad en España en 1994. *Boletín Epidemiológico Semanal*, 1997; 55: 57-63.
- Brundtland GH, Liestol K. Seasonal variations in menarche in Oslo. *Ann Hum Biol* 1982; 9: 35-43.
- Wyndham CH, Fellingham SA. Climate and disease. *S Afr Med J* 1978; 53: 1051-1061.
- Mackenbach JP, Kunst AE, Looman CW. Seasonal variation in mortality in The Netherlands. *J Epidemiol Community Health* 1992; 46: 261-265.
- Harju T, Keistinen T, Tuuponen T, Kivela SL. Seasonal variation in childhood asthma hospitalisations in Finland, 1972-1992. *Eur J Pediatr* 1997; 156: 436-439.
- Vilkman S, Keistinen T, Tuuponen T, Kivela SL. Seasonal variation in hospital admissions for chronic obstructive pulmonary disease in Finland. *Arctic Med Res* 1996; 55: 182-186.
- Ballester F, Pérez-Hoyos S, Rivera ML, Merelles T, Tenias JM, Soriano JB et al. Patrones de frecuentación y factores asociados al ingreso en el hospital de las urgencias hospitalarias por asma y por enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 1999; 35: 20-26.
- Montemayor T, Alfajeme I, Escudero C, Morera J, Sánchez Agido L. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 285-301.
- Tashkin DJ, Altose MD, Bleecker ER, Connett JE, Kanner RE, Lee WW et al. Lung Health Study: airway responsiveness to inhaled metacholine in smokers with mild to moderate airflow limitation. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145: 301-310.
- Sanchís J. Alteraciones de la función pulmonar en la EPOC. En: Sobradillo V, editor. EPOC. Lo esencial. Madrid: MRL, S.L., 1998; 51-62.
- Ferris BG. Epidemiology Standardization Project II. Recommend Respiratory Disease Questionnaires for Use with Adults and Children in Epidemiological Research. *Am Rev Respir Dis* 1978; 118: 7-53.
- Siafakas NM, Vermeire P, Pride NB, Paoletti P, Gibson J, Howard P et al. ERS-Consensus Statement. Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Eur Respir J* 1995; 8: 1398-1420.
- Thom TJ. International comparisons in COPD mortality. *Am Rev Respir Dis* 1989; 140: S27-S34.
- Sherrill DL, Lebowitz MD, Burrows B. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med*, 1990; 11: 375-387.
- ATS Statement. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: S77-S120.
- Poole PJ, Bagg B, Brodie SM, Black PN. Characteristics of patients admitted to hospital with chronic obstructive pulmonary disease. *N Z Med J* 1997; 110: 272-275.
- Mushlin AI, Black ER, Connolly CA, Buanoccorso KM, Eberly SW. The necessary length of hospital stay for chronic pulmonary disease. *JAMA* 1991; 266: 80-83.
- Sonnenberg A, Jacobsen SJ, Wasserman IH. Periodicity of hospital admissions for inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 847-851.
- Sonnenberg A, Wasserman IH, Jacobsen SJ. Monthly variation of hospital admission and mortality of peptic ulcer disease: a reappraisal of ulcer periodicity. *Gastroenterology* 1992; 103: 1192-1198.
- Bisgard C. Seasonal variation in disseminated sclerosis. *Ugeskr Laeger* 1990; 152: 1160-1161.
- Jakovljevic D, Salomaa V, Sivenius J, Tamminen M, Sarti K, Kaarsalo E et al. Seasonal variation in the occurrence of stroke in a Finnish adult population. The FINMONICA Stroke Register. Finnish monitoring trends and determinants in cardiovascular disease. *Stroke* 1996; 27: 1774-1779.
- Peckova M, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Hallstrom AP. Weekly seasonal variation in the incidence of cardiac arrests. *Am Heart J* 1999; 137: 512-515.
- Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, Brody JA, Stiers W, Rimm AA. Seasonal variation in the incidence of hip fracture among white persons ages 65 years and older in the United States, 1984-1987. *Am J Epidemiol* 1991; 133: 996-1004.
- Manfredini R, Gallerani M, Salmi R, Zamboni P, Fersini C. Fatal pulmonary embolism in hospitalized patients: evidence for a winter peak. *J Int Med Res* 1994; 22: 85-89.
- Sunyer J, Sáez M, Murillo C, Castellsague J, Martínez F. Air Pollution and emergency room admissions for chronic obstructive pulmonary disease: a 5-year study. *Am J Epidemiol* 1993; 137: 701-705.
- Guillen JJ, Guillen F, Medrano J, García-Marcos L, Aguinaga I, Niguez JC. Unusual attendance at hospital emergency services for asthma and chronic obstructive pulmonary disease and SO₂ air pollution in Cartagena. *Rev Esp Salud Pública* 1999; 73: 45-60.
- Lage MB, Díaz J, Gestal JJ, De la Sierra Pajares M, Alberdi JC. Effects of environmental factors on the number of emergency admissions to the Hospital Complex Juan Canalejo in La Coruña: creation of a prediction model. *Rev Esp Salud Pública* 1999; 73: 45-60.
- Donaldson GC, Seemungal T, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Effect of temperature on lung function and symptoms in chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 1999; 13: 844-849.